

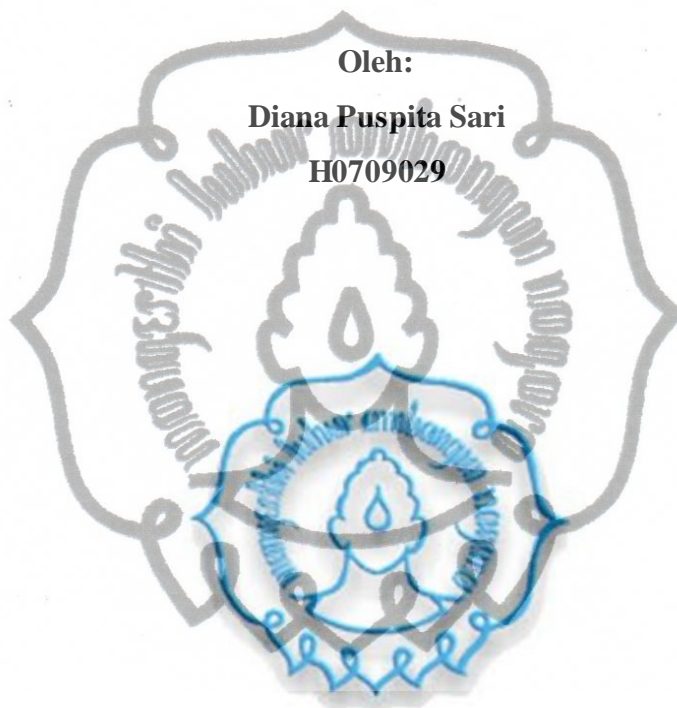
## **SKRIPSI**

# **KAJIAN PENGARUH PENGGANTIAN SEBAGIAN NPK DENGAN PUPUK ORGANIK PADA TUMPANGSARI KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) DAN JAGUNG (*Zea mays* L.)**

Oleh:

**Diana Puspita Sari**

**H0709029**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2013**

*commit to user*

**KAJIAN PENGARUH PENGgantian SEBAGIAN NPK DENGAN  
PUPUK ORGANIK PADA TUMPANGSARI KACANG HIJAU (*Vigna  
radiata* L.) DAN JAGUNG (*Zea mays* L.)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna memperoleh derajat Sarjana Pertanian  
di Fakultas Pertanian  
Universitas Sebelas Maret

Oleh  
Diana Puspita Sari  
H0709029



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA**

2013  
com user

**SKRIPSI**

**KAJIAN PENGARUH PENGANTIAN SEBAGIAN NPK DENGAN  
PUPUK ORGANIK PADA TUMPANGSARI KACANG HIJAU (*Vigna  
radiata* L.) DAN JAGUNG (*Zea mays* L.)**

**Diana Puspita Sari**

**H0709085**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Pendamping**

**Prof. Dr. Ir. Supriyono, MS**

**NIP. 195907111984031002**

**Dr. Ir. R. Sudaryanto, MS**

**NIP. 195408151981031006**

**Surakarta,     Oktober 2013**

**Fakultas Pertanian**

**Universitas Sebelas Maret**

**Dekan**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS**

**NIP. 195602251986011001**

## SKRIPSI

### KAJIAN PENGARUH PENGANTIAN SEBAGIAN NPK DENGAN PUPUK ORGANIK PADA TUMPANGSARI KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.) DAN JAGUNG (*Zea mays* L.)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Diana Puspita Sari

H0709029

telah di pertahankan di depan Tim Penguji

pada tanggal: .....

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

untuk memperoleh gelar (derajat) Sarjana Pertanian

Program Studi Agroteknologi

#### Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Prof. Dr. Ir. Supriyono, MS

NIP. 195907111984031002

Dr. Ir. R. Sudaryanto, MS

NIP. 195408151981031006

Ir. Panut Sahari, MP

NIP. 194905211980031001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyajikan skripsi berjudul : Kajian Pengaruh Penggantian Sebagian NPK dengan Pupuk Organik pada Tumpangsari Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.) dan Jagung (*Zea Mays* L.). Dalam penyelesaian skripsi ini, banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
2. Dr. Ir. Hadiwiyono, MSi selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
3. Prof. Dr. Ir. Supriyono, MS selaku Dosen Pembimbing Utama Skripsi yang telah membantu memberikan bimbingan, masukan, pengarahan, serta saran dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Ir. R. Sudaryanto, MS selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, masukan, pengarahan serta motivasi untuk penyusunan skripsi ini.
5. Ir. Panut Sahari, MS selaku Dosen Pembahas dan Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran, masukan, motivasi, dukungan dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dan keluarga besar saya yang telah memberikan semangat, motivasi dan doa.
7. Teman-teman Agroteknologi 2009 yang telah memotivasi dan membantu dalam penelitian.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan dalam penyusunan laporan yang lain. Akhir kata penulis berharap semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan dapat memberikan wawasan serta pengetahuan baru.

*commit to user*

Surakarta, Oktober 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
RINGKASAN.....	xii
SUMMARY.....	xiii
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Tumpangsari.....	4
B. Kacang Hijau.....	9
C. Jagung.....	11
D. Pemupukan.....	13
E. Hipotesis.....	15
III. METODE PENELITIAN.....	16
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	16
B. Bahan dan Alat Penelitian.....	16
1. Bahan.....	16
2. Alat .....	16
C. Rancangan Penelitian dan Analisis Data .....	16
D. Pelaksanaan Penelitian .....	18
1. Analisis Tanah Awal .....	18
2. Analisis Pupuk .....	18

3. Persiapan Lahan .....	18
4. Persiapan Bahan Tanam .....	18
5. Penanaman .....	18
6. Pemeliharaan .....	19
7. Pemanenan .....	20
E. Pengamatan .....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
A. Kondisi Umum Lokasi Penelitian .....	23
B. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau .....	24
1. Tinggi Tanaman Kacang Hijau .....	24
2. Jumlah Polong Per Tanaman .....	27
3. Jumlah Biji Per Polong .....	29
4. Berat 1000 Biji .....	30
5. Hasil Biji Per Petak .....	32
6. Berat Segar Brangkasan .....	33
7. Berat Kering Brangkasan .....	35
C. Pertumbuhan dan Hasil Jagung .....	36
1. Tinggi Tanaman Jagung .....	36
2. Jumlah Tongkol Per Tanaman .....	39
3. Jumlah Biji Per Tongkol .....	41
4. Berat 1000 Biji .....	42
5. Hasil Biji Per Petak .....	44
6. Berat Segar Brangkasan .....	46
7. Berat Kering Brangkasan .....	47
V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	49
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



## DAFTAR TABEL

Nomor	Dalam Lampiran	Halaman
1.	Anova tinggi tanaman kacang hijau pada 7 MST .....	56
2.	Anova jumlah polong per tanaman kacang hijau .....	56
3.	Anova jumlah biji per polong tanaman kacang hijau .....	56
4.	Anova berat 1000 biji tanaman kacang hijau .....	56
5.	Anova hasil biji per petak taman kacang hijau.....	57
6.	Anova berat segar brangkasan tanaman kacang hijau .....	57
7.	Anova berat kering brangkasan tanaman kacang hijau.....	57
8.	Anova tinggi tanaman jagung pada 10 MST.....	57
9.	Anova jumlah tongkol per tanaman jagung.....	58
10.	Anova jumlah biji per tongkol tanaman jagung .....	58
11.	Anova berat 1000 biji tanaman jagung .....	58
12.	Anova hasil biji per petak tanaman jagung .....	58
13.	Anova berat segar brangkasan tanaman jagung.....	59
14.	Anova berat kering brangkasan tanaman jagung .....	59
15.	Hasil analisis usaha tani pada sistem monokultur dan tumpangsari kacang hijau dengan jagung .....	60
16.	Denah Penelitian .....	61
17.	Deskripsi jagung varietas bisma.....	64
18.	Deskripsi kacang hijau varietas murai .....	65
19.	Perhitungan kebutuhan pupuk per petak.....	66



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Dalam Teks	Halaman
1.	Hubungan tinggi tanaman kacang hijau dengan dosis pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK pada sistem monokultur dan tumpangsari .....	24
2.	Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap tinggi tanaman kacang hijau yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur pada umur 7 MST. ....	26
3.	Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik terhadap jumlah polong kacang hijau yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur .....	27
4.	Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap jumlah biji per polong kacang hijau yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur. ....	29
5.	Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap berat 1000 biji tanaman kacang hijau yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur ....	31
6.	Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap hasil biji per petak tanaman kacang hijau yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur .....	32
7.	Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap brangkasan segar kacang hijau yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur .....	33
8.	Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap brangkasan kering kacang hijau yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur .....	35
9.	Hubungan tinggi tanaman jagung dengan dosis pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK pada sistem monokultur dan tumpangsari .....	36
10.	Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap tinggi tanaman jagung yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur pada umur 7 MST .....	38
11.	Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap jumlah tongkol jagung yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur .....	39
12.	Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap jumlah biji per tongkol jagung yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur .....	41

13. Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap berat 1000 biji jagung yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur .....	42
14. Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap hasil biji per petak jagung yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur .....	44
15. Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap brangkasan segar jagung yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur .....	46
16. Pengaruh pupuk organik <i>fine compost</i> dan anorganik NPK terhadap brangkasan kering jagung yang ditanam secara tumpangsari dan monokultur .....	47

#### Dalam Lampiran

17. Gambar 1. Pemilihan Biji Kacang Hijau .....	72
18. Gambar 2. Penimbangan Pupuk .....	72
19. Gambar 3. Pemberian Pupuk Organik .....	72
20. Gambar 4. Penanaman .....	72
21. Gambar 5. Penyulaman .....	72
22. Gambar 6. Penyiangan Gulma .....	72
23. Gambar 7. Pengukuran Tinggi Tanaman .....	73
24. Gambar 8. Persiapan Pemupukan Kimia .....	73
25. Gambar 9. Pemberian Pupuk Kimia .....	73
26. Gambar 10. Penyiangan Gulma .....	73
27. Gambar 11. Penjarangan .....	73
28. Gambar 12. Tanaman umur 4 MST .....	73
29. Gambar 13. Pemanenan Kacang Hijau .....	74
30. Gambar 14. Penimbangan Brangkasan Segar Kacang Hijau .....	74
31. Gambar 15. Pengovenan Kacang Hijau .....	74
32. Gambar 16. Penimbangan Brangkasan Kering Kacang Hijau .....	74
33. Gambar 17. Pengeringan Kacang Hijau .....	74
34. Gambar 18. Pemipilan Kacang Hijau .....	74
35. Gambar 19. Pemanenan Jagung .....	75
36. Gambar 20. Penimbangan Brangkasan Segar Jagung .....	75
37. Gambar 21. Penimbangan Brangkasan Kering Jagung .....	75

38. Gambar 22. Pengeringan Jagung.....	75
39. Gambar 23. Pemipilan Jagung.....	75
40. Gambar 24. Pemipilan Jagung.....	75



## RINGKASAN

**KAJIAN PENGARUH PENGANTIAN SEBAGIAN NPK DENGAN PUPUK ORGANIK PADA TUMPANGSARI KACANG HIJAU (*VIGNA RADIATA* L.) DAN JAGUNG (*ZEA MAYS* L.).** Skripsi : Diana Puspita Sari (H0709029). Pembimbing : Supriyono, R. Sudaryanto, Panut Sahari. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Kacang hijau mempunyai peluang yang baik untuk dikembangkan pada kondisi intensitas cahaya rendah seperti di bawah naungan tanaman tumpangsari seperti tumpangsari kacang hijau dengan jagung. Semakin sempit luas lahan pertanian menyebabkan semakin diperlukannya suatu cara bertanam yang lebih efisien untuk meningkatkan produksi pangan. Upaya untuk meningkatkan produksi pangan dapat dicapai melalui perluasan areal dan intensifikasi. Upaya perluasan areal memiliki peluang kecil karena terbatasnya lahan pertanian yang produktif, sehingga upaya intensifikasi merupakan pilihan yang perlu terus dikembangkan, yang pelaksanaannya dapat diwujudkan antara lain dalam bentuk sistem tanam tumpangsari. Tumpangsari adalah sistem penanaman ganda dengan menanam dua atau lebih jenis tanaman pada suatu areal yang sama dan dilakukan secara bersamaan dengan jarak tanam tertentu untuk masing-masing tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi dosis pupuk organik dan pupuk NPK yang optimal untuk mendapatkan hasil tinggi. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Lapangan Lahan Kering Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, Desa Sukosari, Kecamatan Jumantho, Kabupaten Karanganyar mulai Februari 2013 sampai Juni 2013. Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) satu faktor yaitu perlakuan pemupukan terdiri dari satu kontrol, 6 taraf dan dua pembandingan monokultur. Perlakuan pemupukan yaitu P0: Sistem tumpangsari tanpa pupuk organik, pupuk Urea 150 kg/ha, pupuk SP-36 100 kg/ha, pupuk KCL 100 Kg/ha; P1: Sistem tumpangsari dengan pupuk organik 800 kg/ha, pupuk Urea 125 kg/ha, pupuk SP-36 83,33 kg/ha, pupuk KCL 83,33 kg/ha; P2: Sistem tumpangsari dengan pupuk organik 1600 kg/ha, pupuk Urea 100 kg/ha, pupuk SP-36 66,66 kg/ha, pupuk KCL 66,66 kg/ha; P3: Sistem tumpangsari dengan Pupuk Organik 2400 kg/ha, pupuk Urea 75 kg/ha, Pupuk SP-36 49,99 kg/ha, pupuk KCL 49,99 kg/ha; P4 : Sistem Tumpangsari dengan pupuk Organik 3200 kg/ha, pupuk Urea 50 kg/ha, Pupuk SP-36 32,32 kg/ha, pupuk KCL 32,32 kg/ha; P5: Sistem tumpangsari dengan pupuk organik 4000 kg/ha, pupuk Urea 25 kg/ha, Pupuk SP-36 16,65 kg/ha, Pupuk KCL 16,65 kg/ha; P6: Sistem tumpangsari dengan pupuk Organik 4800 kg/ha, tanpa pupuk Urea, SP-36 dan KCL; K0: Sistem monokultur kacang Hijau dengan pupuk Urea 45 kg/ha, pupuk SP-36 90 kg/ha, pupuk KCL 50 Kg/ha; J0: Sistem monokultur Jagung dengan pupuk Urea 350 Kg/ha, pupuk SP-36 150 kg/ha, Pupuk KCL 100 kg/ha.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem tumpangsari kacang hijau dan jagung pada perlakuan P4 dengan pemberian Pupuk Organik 3200 kg/ha, Pupuk Urea 50 kg/ha, Pupuk SP-36 32,32 kg/ha, Pupuk KCL 32,32 kg/ha cenderung memberikan hasil yang lebih tinggi dibanding perlakuan lain. Hasil analisis usaha tani juga menunjukkan perlakuan P4 yaitu pupuk Organik 3200 kg/ha, pupuk Urea 50 kg/ha, pupuk SP-36 32,32 kg/ha, pupuk KCL 32,32 kg/ha cenderung menghasilkan hasil tertinggi.

*commit to user*

## SUMMARY

**THE STUDY OF INFLUENCE OF PARTIAL CHANGING OF NPK WITH ORGANIC FERTILIZER AT THE MUNGBEAN AND CORN INTERCROPPING.** Thesis-S1: Diana Puspita Sari (H0709029). Advisers: Supriyono, R. Sudaryanto, Panut Sahari. Study Program: Agrotechnology, Faculty of Agriculture, University of Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Mungbean has good opportunities to develop in conditions of low light intensity like in the shade intercropped plants such as mungbeans intercropped with corn. The narrower the area of agricultural land causing the need for a more efficient way of farming to increase food production. The effort to increase food production can be achieved through the expansion and intensification. The expansion effort have little chance because of the limited productive agricultural land, so that the intensification effort is an option that needs to be developed, the implementation can be realized for example in the form of intercropping. Intercropping is a multiple cropping system by planting two or more crops on the same area, and performed simultaneously with a certain spacing for each plant.

The study aims to get a combination of organic fertilizer and fertilizer NPK is optimal to reach a good crop. The study was conducted in Dryland Field Laboratory Faculty of Agriculture, University of Sebelas Maret Surakarta, in Sukosari, district Jumantono, Karanganyar from February 2013 to June 2013. The study was conducted using Randomized Completed Block Design (RAKL) one factor that fertilizer treatment consisted of one control, six standard and two comparators monoculture. Fertilization treatment is P0: Intercropping System Without Organic Fertilizer, Urea 150 kg/ha, SP-36 Fertilizer 100 kg/ha, KCL Fertilizer 100 kg/ha; P1: System Intercropping with Organic Fertilizer 800 kg/ha, Urea Fertilizer 125 kg/ha, SP-36 Fertilizer 83.33 kg/ha, KCL Fertilizer 83.33 kg/ha; P2: System Intercropping with Organic Fertilizer 1600 kg/ha, Urea 100 kg/ha, SP-36 Fertilizer 66.66 kg/ha, KCL Fertilizer 66.66 kg/ha; P3: System Intercropping with Organic Fertilizer 2400 kg/ha, Urea Fertilizer 75 kg/ha, SP-36 Fertilizer 49.99 kg/ha, KCL Fertilizer 49.99 kg/ha; P4: Intercropping System with Organic Fertilizer 3200 kg/ha, Urea Fertilizer 50 kg/ha, SP-36 Fertilizer 32.32 kg/ha, KCL Fertilizer 32.32 kg/ha; P5: System Intercropping with Organic Fertilizer 4000 kg/ha, Urea fertilizer 25 kg/ha, SP-36 Fertilizer 16.65 kg/ha, KCL fertilizer 16.65 kg/ha; P6: Intercropping System with Organic fertilizer 4800 kg/ha, without urea, SP-36 and KCL; K0 : Monoculture System mungbean with Urea Fertilizer 45 kg/ha, SP-36 fertilizer 90 kg/ha, KCL Fertilizer 50 kg/ha; J0: System Monoculture Corn with Urea 350 kg/ha, Fertilizer SP-36 150 kg/ha, KCL Fertilizer 100 kg/ha. The results showed that intercropping treatments P4 Organic fertilizer is 3200 kg/ha, urea 50 kg/ha, SP-36 fertilizer 32.32 kg/ha, KCL fertilizer 32.32 kg/ha tended to reach a good crop than the other treatment. The analysis results also showed treatment P4 it was Organic fertilizers 3200 kg/ha, urea 50 kg/ha, SP-36 fertilizer 32.32 kg/ha, KCL fertilizer 32.32 kg/ha likely to produce the highest crop.

*commit to user*